

### Sprawdzian – Wielomiany - GRUPA A

1. **(3 pkt)** Wykaż, że jeśli  $x - y = 5$  oraz  $xy = 1$ , to  $x^3 - y^3 = 140$ .
2. **(2 pkt)** Oblicz sumę współczynników wielomianu  
$$(2x^2 + 5x - 6)^{2021} + (9x^7 - 2x - 6x - 1)^3 \cdot (3x^2 + 2021x + \pi^2) + 3$$
3. **(5 pkt)** Dany jest wielomian  $W(x) = (x^4 + 25)(x^3 - 2x^2 - 5x + 6)(x^4 - 8x^2 + 16)^2$ .
  - a) Rozłóż ten wielomian na czynniki możliwie najniższego stopnia.
  - b) Rozwiąż nierówność  $W(x) \geq 0$ .
4. **(5 pkt)** Liczba 2 jest jednym z pierwiastków wielomianu  $W(x) = x^4 + x^3 + ax^2 + x + c$ . Reszta z dzielenia wielomianu  $W(x)$  przez dwumian  $x + 1$  jest równa  $-12$ . Oblicz  $a$  i  $c$  oraz wyznacz pozostałe pierwiastki rzeczywiste wielomianu  $W(x)$ .
5. **(4 pkt)** Reszta z dzielenia wielomianu  $W(x)$  przez wielomian  $P(x) = x^3 - x^2 - 10x - 8$  jest równa  $R(x) = x^2 - x - 8$ . Znajdź resztę z dzielenia wielomianu  $W(x)$  przez wielomian  $K(x) = x^2 - 3x - 4$ .

### Sprawdzian – Wielomiany - GRUPA B

1. **(3 pkt)** Wykaż, że jeśli  $x - y = 5$  oraz  $xy = 1$ , to  $x^3 - y^3 = 140$ .
2. **(2 pkt)** Oblicz sumę współczynników wielomianu  
$$(2x^2 + 5x - 6)^{2021} + (9x^7 - 2x - 6x - 1)^2 \cdot (3x^2 + 2021x + \pi^2) + 2$$
3. **(5 pkt)** Dany jest wielomian  $W(x) = (x^4 + 36)(x^3 - 2x^2 - 5x + 6)(x^4 - 8x^2 + 16)^2$ .
  - c) Rozłóż ten wielomian na czynniki możliwie najniższego stopnia.
  - d) Rozwiąż nierówność  $W(x) \leq 0$ .
4. **(5 pkt)** Liczba 2 jest jednym z pierwiastków wielomianu  $W(x) = x^4 + x^3 + ax^2 + x + d$ . Reszta z dzielenia wielomianu  $W(x)$  przez dwumian  $x + 1$  jest równa  $-12$ . Oblicz  $a$  i  $d$  oraz wyznacz pozostałe pierwiastki rzeczywiste wielomianu  $W(x)$ .
5. **(4 pkt)** Reszta z dzielenia wielomianu  $W(x)$  przez wielomian  $P(x) = x^3 - x^2 - 10x - 8$  jest równa  $R(x) = x^2 - x - 8$ . Znajdź resztę z dzielenia wielomianu  $W(x)$  przez wielomian  $K(x) = x^2 - 3x - 4$ .